

特許協力条約

PCT

REC'D 17 FEB 2006

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)

[PCT 36 条及び PCT 規則 70]

出願人又は代理人 の書類記号 JJVC-141-PCT	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2005/000914	国際出願日 (日.月.年) 25.01.2005	優先日 (日.月.年) 20.02.2004
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. G11B7/135(2006.01), G11B7/09(2006.01), G11B7/13(2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 日本ビクター株式会社		

1. この報告書は、PCT 35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT 36 条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a. ☒ 附属書類は全部で 8 ページである。

☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)

☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b. ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎

☐ 第 II 欄 優先権

☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成

☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如

☒ 第 V 欄 PCT 35 条 (2) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献

☐ 第 VII 欄 国際出願の不備

☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 14.09.2005	国際予備審査報告を作成した日 06.02.2006	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 鈴木 肇	5D 9847
電話番号 03-3581-1101 内線 3551		

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2005 年 4 月)

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条 (PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-7, 9-19, 21-24, 27, 29

ページ、出願時に提出されたもの

第 8, 20, 25-26, 28

ページ*, 14. 09. 2005

第 _____

ページ*, _____

付で国際予備審査機関が受理したもの

付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____

項、出願時に提出されたもの

第 1-4, 6-13

項*, PCT 19 条の規定に基づき補正されたもの

第 _____

項*, _____

付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____

項*, _____

付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-14

ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____

ページ/図*, _____

付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____

ページ/図*, _____

付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書

第 _____

ページ

☒ 請求の範囲

第 5

項

☐ 図面

第 _____

ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること)

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則 70.2(c))

☐ 明細書

第 _____

ページ

☐ 請求の範囲

第 _____

項

☐ 図面

第 _____

ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること)

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 1-4, 6-13	有
	請求の範囲	無
進歩性 (IS)	請求の範囲 1-4, 6-13	有
	請求の範囲	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲 1-4, 6-13	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

- 文献1 : JP 2000-003523 A (株式会社日立製作所) 2000.01.07, 段落【0073】-【0112】、
【0131】、図1-4、7、9 (ファミリーなし)
文献2 : JP 2002-092902 A (株式会社リコー) 2002.03.29, 段落【0027】-【0110】、
図4-10 (ファミリーなし)
文献3 : JP 2001-202647 A (松下電器産業株式会社) 2001.07.27, 段落【0033】-【0063】、
図3-8 & US 6597642 B1 & CN 1304133 A
文献4 : JP 2003-151169 A (ソニー株式会社) 2003.05.23, 段落【0017】-【0024】、
【0079】、図1、19 (ファミリーなし)
文献5 : JP 2002-109759 A (松下電器産業株式会社) 2002.04.12, 段落【0090】-【0117】、
図7-10 & US 2003/0007436 A1 & US 2005/0002292 A & CN 1343976 A

請求の範囲 1-4, 6-13 に係る発明は、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明でもない。

〔0033〕 この光デバイスにおいては、不要光の影響が大きいサブビームの反射光のみについて不要光の影響を回避することにより、演算回路の大型化を回避することができる。

〔0034〕 また、本発明は、前述の光デバイスにおいて、入射光の波長は、第1の波長である780nm帯近傍及び第2の波長である660nm帯近傍であることとしたものである。

〔0035〕 この光デバイスにおいては、「DVD」(Digital Versatile Disc)規格の種々の光ディスク及び「CD」(Compact Disc)規格の種々の光ディスクについて、使用することができる。

〔0036〕 また、本発明は、前述の光デバイスにおいて、入射光の波長のうちの第1の波長の光を発する光源及び第2の波長の光を発する光源の少なくともいずれか一方を、受光素子と同一の基板上に一体的に備えていることとしたものである。

〔0037〕 この光デバイスにおいては、各光源の少なくともいずれか一方が受光素子と同一の基板上に一体的に設けられていることにより、発光波長の判別を容易に行うことができる。

〔0038〕 そして、本発明に係る光ピックアップ装置は、前述の光デバイスと、入射光の波長のうちの第1の波長の光を発する光源及び第2の波長の光を発する光源を備え、各光源から発せられた光束を情報記録媒体に照射し、この情報記録媒体からの反射光を光デバイスに対する入射光とし、該情報記録媒体からの情報の読取りを行うことを特徴とするものである。

〔0039〕 この光ピックアップ装置においては、演算手段が、一の波長の入射光について一の受光領域において受光しているときに、この一の受光領域からの出力信号と他の受光領域からの出力信号とに基づく演算を行って不要光成分を検出するので、不要光成分の影響を回避することができる。

〔0040〕 また、本発明に係る光ピックアップ装置は、前述の光デバイスと、第1の波長のレーザ光を発する第1のレーザ光源と、第1のレーザ光源から発せられた第1の波長のレーザ光をメインビーム及び

素領域によって受光される。

〔0103〕 ここで、メインビームの反射光の受光面20A、20B、21A、21Bがフォーカスエラー信号の検出のために平行に4分割されているのに対し、各サブビームの反射光の受光面は、各サブビームの各反射光ごとの積分光量を一括して検出すればよいと、一つの受光面がさらに分割されていることはない。

〔0104〕 ホログラム素子19においては、回折現象の原理から、透過する光束の波長が異なれば、回折角も異なる。したがって、ホログラム素子19においては、第1の波長よりも長波長である第2の波長のサブビーム(780nm帯域)のほうが、第1の波長のサブビーム(650nm帯域)よりも大きく回折され、図6に示すように、第1の波長のサブビームが内側(光軸に近い側)、第2の波長のサブビームが外側(光軸から遠い側)において受光される。各サブビーム用の受光面は、これらサブビームの到達位置に応じて、やや傾斜した長形状に形成されている。

〔0105〕 なお、この光デバイス9においては、ホログラム素子19において各サブビームについて±1次の計2本生成される回折光の双方について、一本のサブビームだけを用いる構成となっている。受光面20Aと受光面21A間、受光面20Bと受光面21B間には、本実施の形態では使用しないサブビームのスポット50が示されている。

〔0106〕 図7は、第1種類の光ディスク(「DVD」規格の光ディスク)を用いている場合の受光素子上における反射光の状態(図7(a))及び第2種類の光ディスク(「CD」規格の光ディスク)を用いている場合の受光素子上における反射光の状態(図7(b))を示す平面図である。

〔0107〕 この光学ピックアップ装置において、第1種類の光ディスク(「DVD」規格の光ディスク)に対して、第1の波長の光源を用いて記録、または、再生を行っている場合には、光デバイス9においては、図7(a)に示すように、第1乃至第4の受光面20A、20B、21A、21Bによりメインビームの反射光が受光され、第3及び第7の受光面22、26によって第1のサブビームの反射光が受光され、第4及び第8の受光面23、27によって第2のサブビームの反射光が受光される。

〔0108〕 また、この光学ピックアップ装置において、第2種類の光ディスク(「CD」規格の光ディスク)に対して、第2の波長の光源を用いて記録、または、再生を行っている場合に

b) に示すように、第1の波長のサブビームの反射光よりも大きな回折角で、0次透過光より離れた位置に照射される。

[0133] そして、この光デバイス9においては、回折角の波長依存性を配慮して、第1の波長のサブビームの反射光と、第2の波長のサブビームの反射光とは、異なる受光領域A、Bによって受光されるようになっている。

[0134] ここで、不要光によって生じる課題について説明する。

[0135] 図10は、受光素子12上に不要光が照射する様子を示す斜視図(図10(a))、平面図(図10(b))及び検出信号を示す波形図(図10(c))である。

[0136] 前述したように、2層ディスク、あるいは、第1種類及び第2種類の光ディスクについて互換性を有する回折型の対物レンズを用いた場合等においては、正規のディスク信号を再生するための反射光とともに、不要光が原理上発生してしまう。ここで、不要光は、ディスク盤面において一点に集光していないため、反射されて受光素子12に至るとき、図10(a)及び図10(b)に示すように、大きく広がって、受光素子12上の略々全域に亘って照射される。

[0137] このとき、正規の反射光による検出信号に加えて、図10(c)に示すように、不要光成分も光電変換され、同一の信号経路で加算される。そして、不要光は、前述した理由により、ディスクピット等による情報変調を受けていないため、略々一定の直流成分として検出される。

[0138] なお、不要光成分は、ディスクの傾きや、記録時及び再生時での出射光量の変化、あるいは、光束が分岐されている場合の強度分布や、レンズシフト等による変動の影響は受けるが、正規の反射光に対する比率は略々一定となっている。したがって、不要光の影響を回避するには、電気的な一定値の減算での除去では不完全であり、光量変化や分布変化等に追従した対策が必要である。

[0139] 図11は、この光デバイス9における不要光に対する対策の原理(第1種類の光ディスク使用時)を示す平面図(図11(a))及び波形図(図11(b))である。

[0140] ここで、不要光の照射状態に鑑みると、図11(a)に示すように、同一の面積を有する第1の受光領域A及び第2の受光領域Bについては、光量分布を考慮しても、直近で隣接していれば、同一光量を受光することがわかる。

〔0141〕 したがって、一の波長のレーザ光を用いた再生では使用しない他方の波長の受光領域の出力を用いて、これを主たる検出出力から演算手段となる減算器34により減算すれば、図11(b)に示すように、検出信号から不要光成分を略々完全に除去できることになる。

〔0142〕 この光デバイス9において、第1種類の光ディスクを使用しているときには、図11に示すように、不要光成分を除去するため、減算器34により、演算出力(A-B)を得ればよい。ここでは、第1の波長のサブビームの反射光を受光する受光領域Aからの検出出力をAとし、第2の波長のサブビームの反射光を受光する受光領域Bからの検出出力をBとしている。

〔0143〕 図12は、この光デバイス9における不要光に対する対策の原理(第2種類の光ディスク使用時)を示す平面図(図12(a))及び波形図(図12(b))である。

〔0144〕 一方、第2種類の光ディスクを使用しているときには、図12に示すように、不要光成分を除去するためには、減算器34により、演算出力(B-A)を得ればよいことになる。

〔0145〕 すなわち、減算器34の演算出力の極性を単に反転させることのみで、第1種類の光ディスク及び第2種類の光ディスクの両方の再生において不要光の影響を回避できることがわかる。

〔0146〕 なお、ここで、第1の受光領域A及び第2の受光領域Bは、前述した実施の形態におけるように、サブビームの反射光を受光する受光領域に限定されず、メインビームの反射光を受光する受光領域を使用波長に応じて分割したものであってもよい。すなわち、この光デバイス9においては、サブビームの反射光についてのみならず、メインビームの反射光についても、不要光の影響を回避する演算を行うことができる。

〔0147〕 また、ここで、第1の波長の反射光を受光する第1の受光領域と、第2の波長の反射光を受光する第2の受光領域とは、それぞれの受光面積が実質的に略々等しいものとなっている。実質的に等しいとは、各波長の入射光の光強度の違いを勘案して、不要光の受光強度が各波長について等しくなる面積となっているということである。また、これら各受光領域は、受光面の形状が異なっているとしても、それぞれの受光面積が各波長の入射光の光強度の違いを勘案して実質的に略々等しいものとなっていればよ

サブビーム及びメインビームの光量比が、 $1:10$ 乃至 $1:20$ といった大きな値に設定されることが一般的である。なお、代表値としては、 $1:16$ に設定される。

[0155] このような光学系においては、メインビームの反射光にとっての不要光成分が無視しうる場合であっても、例えば、メインビームに起因するフレアがサブビームの反射光を受光する受光領域にも照射されるため、サブビームの反射光にとっては、 10 倍乃至 20 倍の影響が生ずることとなる。

[0156] したがって、メインビームの反射光の検出出力については、回路系を単純化するため、前述したようなキャンセル信号の生成は行わず、不要光の影響が無視できないサブビームの反射光についてのみ、前述したようなキャンセル信号を生成して用いることが考えられる。

[0157] すなわち、図14(a)に示すように、サブビームの反射光を受光する受光領域A、Bのみについて、隣接した互いに同面積の受光領域を形成し、これら受光領域からの検出出力の差に基づいて、不要光の影響を回避することができる。そして、図14(b)に示すように、減算器34からの演算出力 $S1'$ 、 $S2'$ を定数 k 倍に増幅することにより、演算出力 $kS1'$ 、 $kS2'$ を求めれば、十分な振幅を有する信号出力を得ることができる。

[0158] 前述のように、本発明に係る光デバイス9においては、演算回路の規模を大型化することなく、光量の少ないサブビームの反射光について不要光の影響を抑制することができ、オフセットの低減を図ることができる。

[0159] なお、本発明に係る光デバイスにおいて、トラッキングエラー信号TE及びフォーカスエラー信号(FE)を得るための、ホログラム素子19及び受光素子12は、前述した構成に限定されず、従来より周知の種々の構成に置き換えて使用することができる。

[0160] すなわち、この光デバイス9において、前述のように、メインビームの反射光を受光する第1の受光面20A、20B及び第2の受光面21A、21Bは、それぞれを平行に3分割することとしてもよく、光ディスクに対する記録を行う場合において、プッシュプル信号(SubPP)や、メインビームについてもプッシュプル信号を求めて差動プッシュプル法によるトラッキングエラー信号(TE(DPP))信号を求める場合においては、3分割でよい。ただし、光ディスクを再生する場合に用いるいわゆる位相差法(DPD法)を

請求の範囲

[1] (補正後) 情報記録媒体に対する情報の記録または再生を行う光ピックアップ装置に用いる光デバイスにおいて、

基板と、

第1及び第2の互いに異なる波長の入射光を回折させるホログラム素子と、

前記基板上に設けられ、前記ホログラム素子によって前記第1の波長の入射光を回折させた回折光を受光する第1の受光領域と、前記ホログラム素子によって前記第2の波長の入射光を回折させた回折光を受光する第2の受光領域とを有する受光素子と、

前記ホログラム素子への入射光を前記第1の波長と前記第2の波長とのいずれか一方である一の波長の入射光としたとき、前記一の波長の入射光を回折させた回折光を受光する前記第1の受光領域と前記第2の受光領域との一方の受光領域からの受光信号と、前記一の波長の入射光を回折させた回折光を受光せず、前記第1及び第2の受光領域を含む前記基板上に広がって照射される不要光を受光する他方の受光領域からの受光信号との差分演算によって、前記一方の受光領域からの受光信号に含まれる前記不要光の信号成分を除去する演算器と

を備えることを特徴とする光デバイス。

[2] (補正後) 請求の範囲第1項記載の光デバイスにおいて、

前記第1の受光領域と前記第2の受光領域とは受光面積が実質的に略々等しいことを特徴とする光デバイス。

[3] (補正後) 請求の範囲第1項記載の光デバイスにおいて、

前記一の波長の入射光が前記第1の波長の入射光であるとき、前記演算器は、前記第1の受光領域からの受光信号 S_1 から前記第2の受光領域からの受光信号 S_2 を減算した $(S_1 - S_2)$ なる演算を行い、前記一の波長の入射光が前記第2の波長の入射光であるとき、前記演算器は、前記第2の受光領域からの受光信号 S_2 から前記第1の受光領域からの受光信号 S_1 を減算した $(S_2 - S_1)$ なる演算を行う

ことを特徴とする光デバイス。

[4] (補正後) 請求の範囲第1項記載の光デバイスにおいて、

前記入射光が前記第1の波長であるか前記第2の波長であるかを判別する判別手段と、

前記判別手段による判別結果に基づいて、前記演算器からの出力信号の極性を第1の極性と第2の極性との間で切り替える極性切替え手段と

を備え、

前記判別手段によって前記入射光が前記第1の波長であると判別されたとき、前記極性切替え手段は、前記演算器からの出力信号の極性を前記第1の極性として、前記演算器から、前記第1の受光領域からの受光信号 S_1 と前記第2の受光領域からの受光信号

S 2 との $(S 1 - S 2)$ なる演算結果を出力させ、

前記判別手段によって前記入射光が前記第 2 の波長であると判別されたとき、前記極性切替え手段は、前記演算器からの出力信号の極性を前記第 2 の極性として、前記演算器から、前記第 1 の受光領域からの受光信号 S 1 と前記第 2 の受光領域からの受光信号 S 2 との $(-1) \times (S 1 - S 2)$ なる演算結果を出力させる

ことを特徴とする光デバイス。

[5] (削除)

[6] (補正後) 請求の範囲第 1 項記載の光デバイスにおいて、

前記第 1 及び第 2 の互いに異なる波長の入射光は、前記情報記録媒体からの情報検出のため前記情報記録媒体に照射したメインビームの前記情報記録媒体からの反射光であり、

前記演算器は、前記メインビームの反射光を前記ホログラム素子によって回折させた回折光を前記一方の受光領域によって受光した受光信号に含まれる前記不要光の信号成分を除去する

ことを特徴とする光デバイス。

[7] (補正後) 請求の範囲第 1 項記載の光デバイスにおいて、

前記第 1 及び第 2 の互いに異なる波長の入射光は、前記情報記録媒体のトラックへのトラッキング動作のため前記情報記録媒体に照射したサブビームの前記情報記録媒体からの反射光であり、

前記演算器は、前記サブビームの反射光を前記ホログラム素子によって回折させた回折光を前記一方の受光領域によって受光した受光信号に含まれる前記不要光の信号成分を除去する

ことを特徴とする光デバイス。

[8] (補正後) 請求の範囲第 1 項記載の光デバイスにおいて、

前記ホログラム素子は、回折軸が互いに異なる第 1 及び第 2 の領域に分割されており、前記第 1 及び第 2 の受光領域はそれぞれ、前記ホログラム素子の前記第 1 の領域による回折光を受光する受光領域と前記ホログラム素子の前記第 2 の領域による回折光を受光する受光領域とを備える

ことを特徴とする光デバイス。

[9] (補正後) 請求の範囲第 1 項記載の光デバイスにおいて、

前記第 1 の波長は 650 nm 帯域であり、前記第 2 の波長は 780 nm 帯域である

ことを特徴とする光デバイス。

[10] (補正後) 請求の範囲第 1 項記載の光デバイスにおいて、

前記第 1 の波長の光を発する第 1 の光源と前記第 2 の波長の光を発する第 2 の光源の少なくともいずれか一方が、前記基板上に設けられている

ことを特徴とする光デバイス。

[1 1] (補正後) 請求の範囲第 9 項記載の光デバイスと、
前記第 1 の波長の光を発する第 1 の光源と、
前記第 2 の波長の光を発する第 2 の光源と
を備える光ピックアップ装置。

[1 2] (補正後) 請求の範囲第 1 1 項記載の光ピックアップ装置において、
前記第 1 の光源から発せられた前記第 1 の波長の光をメインビーム及び 2 本のサブ
ビームに分割する第 1 の回折格子と、
前記光デバイス内に設けられ、前記第 2 の光源から発せられた前記第 2 の波長の光を
メインビーム及び 2 本のサブビームに分割する第 2 の回折格子と
を備える光ピックアップ装置。

[1 3] (補正後) 請求の範囲第 1 1 項記載の光ピックアップ装置において、
前記光デバイス内に設けられ、前記第 1 の光源から発せられた前記第 1 の波長の光を
メインビーム及び 2 本のサブビームに分割する第 1 の回折格子と、
前記第 2 の光源から発せられた前記第 2 の波長の光をメインビーム及び 2 本のサブ
ビームに分割する第 2 の回折格子と
を備える光ピックアップ装置。